
GSM/GPRS YN4112 RTU

使用说明书



重要提示:

本使用说明书包含的所有内容均受版权法的保护, 未经厦门宇能科技有限公司的书面授权, 任何组织和个人不得以任何形式或手段对整个说明书或部分内容进行复制和转载。

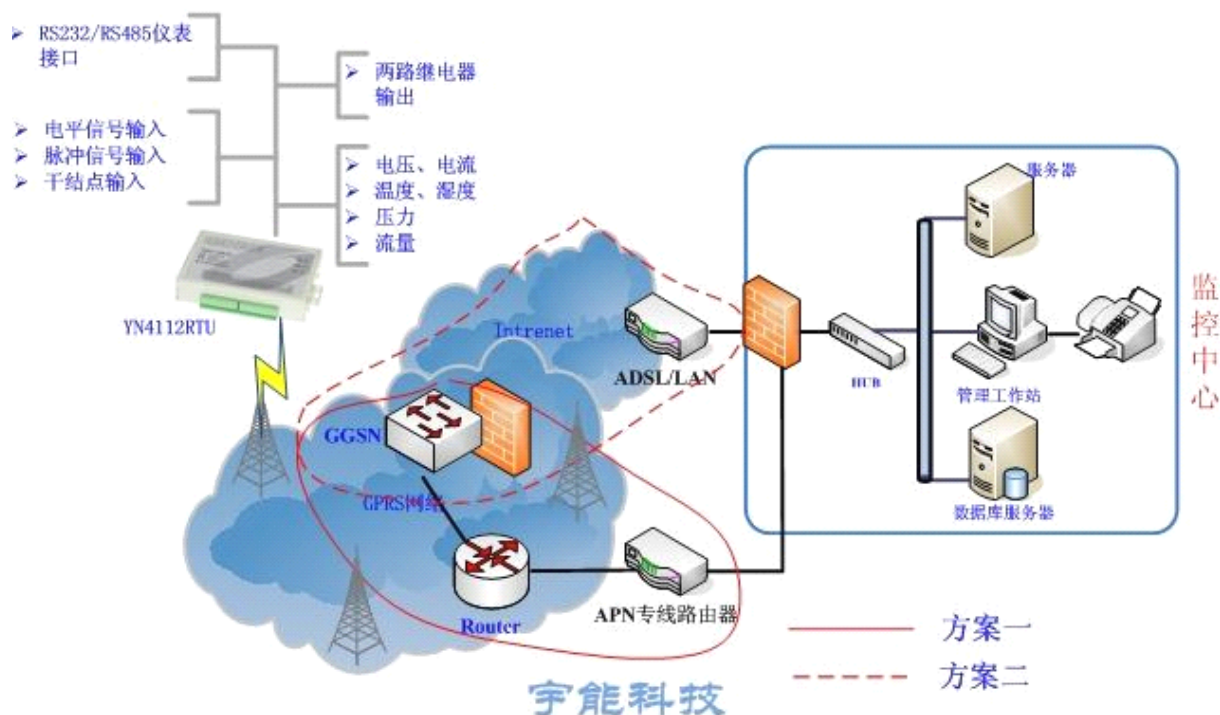
目 录

第一章 产品简介.....	2
1.1 产品概述.....	2
1.2 产品功能:	3
1.3 技术参数.....	4
第二章 安装设备.....	5
2.1 安装与电缆连接:	5
2.2 安装 SIM 卡.....	6
2.3 天线安装.....	6
2.4 数据接口定义.....	7
2.5 供电电源.....	8
2.6 检测网络情况.....	8
第三章 配置终端.....	8
3.1 参数配置.....	8
3.2 GPRS 配置命令.....	9
3.2.1 数据中心设置.....	10
3.2.2 GPRS 串口参数设置.....	13
3.2.3 模拟通道设置.....	16
3.2.4 RTU 属性设置.....	18
3.2.5 短信通信设置.....	21
第四章 通讯协议.....	22
4.1 概述:	22
4.2 输入寄存器地址分配:	22
4.3 通讯命令:	23
4.4 基本命令和数据解析:	25
4.4.1 全通道查询命令.....	25
4.4.2 继电器控制命令.....	27
4.5 GPRS 相关信息:	28

第一章 产品简介

1.1 产品概述

YN4000 系列无线远程测控终端(RTU)是集成了模拟信号采集、过程 IO 控制和无线数据通信于一体的高性能测控装置，可以直接接入标准变送器信号或仪表输出的模拟信号、电平信号、干触点、脉冲信号等，是小规模过程信号实施无线测控的最佳手段。YN4000 系列无线远程测控终端(RTU)内部具有一个高性能的微处理器，可以完成模拟信号的采集、量值转换和滤波处理等，数据的存储周期和上报周期可以根据用户环境的要求而调整，多点组网的方式非常灵活，既可以选择简单方便的 GSM 短消息方式，也可以选择高效实时的 GPRS 网络方式。监控中心的建立也是非常容易，目前流行的组态软件都可以直接接入，可以满足大多数用户的需求。



上图：典型产品应用图框

1.2 产品功能:

- ◆ 配备多种接口资源，包括模拟信号采集、开关量输入、输出，脉冲信号输入等;
- ◆ 支持一路RS232/RS485方式的用户数据接口，可接入PLC等各种设备;
- ◆ 具备同时GPRS通信、短信告警、短信控制的功能;
- ◆ 内置大容量FLASH存储器，数据自动记录，支持历史数据检索;
- ◆ 采集传输控制一体化，提高了系统可靠性，降低了成本;
- ◆ 采用工业级超低功耗高性能的嵌入式处理器;
- ◆ 用户可以编程的量程转换和报警上下限设定;
- ◆ 内设工业时钟，精确计时;
- ◆ 自动定时上报和事件触发上报功能;
- ◆ 板载GSM/GPRS传输模块，方便用户选择GSM、GPRS组网方式;
- ◆ 提供用户设置软件，开放式接口，方便与组态软件及其它软件连接;
- ◆ 工业级设计，稳定可靠，坚固耐用;

1.3 技术参数

A/D 转换	
采集速率	8 次/秒
模拟量输	4~20mA 0~5V
分辨率	10bit
输入通道	4
测量精度	0.5%
输入隔离	300VDC
量程转换	自动转换或上下限判断
开关量输入部分	
开关量输入	4
光电隔离	有
脉冲计数	有

开关量输出部分	
继电器输出	2
触点电流	>7A/220VAC
断电记忆	有
存储记忆部分	
存储方式	2M BYTES flash，循环覆盖
时钟部分	
工业时钟	有
用户通讯接口部分	
RS232/RS485	RS232/RS485
通信速率	300~115200BPS
无线数据通信部分	
GSM 短消息	有
GPRS	有
SIM 卡座	抽屉式
通信协议	Modbus-RTU
参数设置	本地及短信息远程配置
工作环境	
工作温度	-20° C~+60° C
限定温度	-25° C~+70° C
湿度范围	0—95%，非冷凝
供电电源	
输入电压	5~26VDC

第二章 安装设备

- 安装与电缆连接
- 安装 SIM 卡
- 天线安装

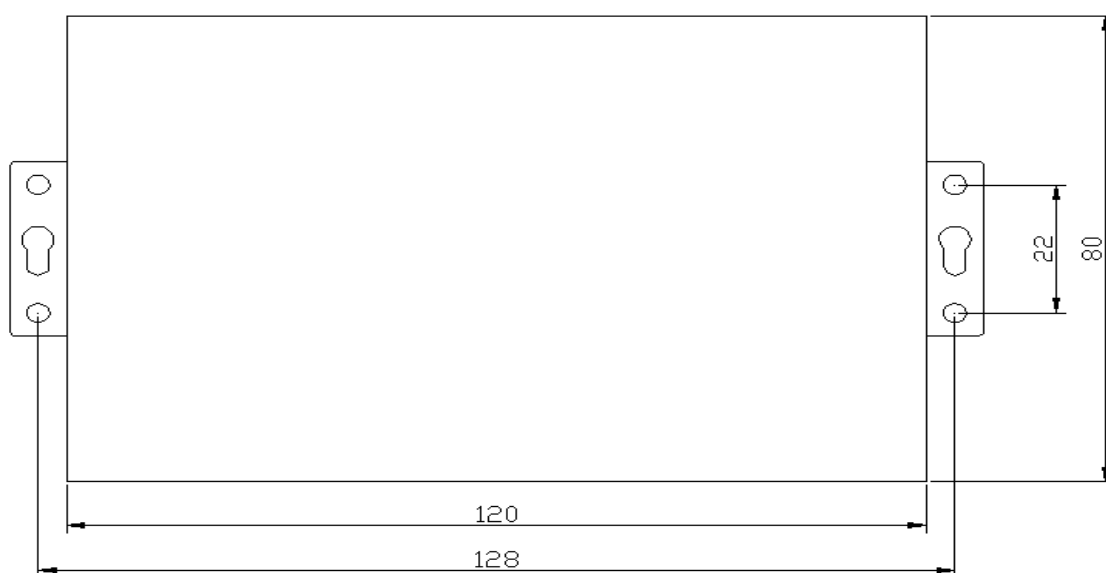
- 数据接口定义
- 供电电源
- 检测网络情况

2.1 安装与电缆连接:

外形尺寸

YN4112-RTU 封装在金属机壳内，可独立使用，两侧有固定的孔位，方便用户安装，具体的固定尺寸参见下图。

用户的数据电缆接口在模块的底部接入，考虑到连接的可靠性，我们配备了安装附件，固定用户数据电缆，提高连接的可靠性。



金属机壳外形和安装尺寸图

2.2 安装 SIM 卡

YN4112-RTU 采用高品质的按钮弹出抽屉式 SIM 座，用笔尖类硬件物按压黄色按钮，将 SIM 卡装入 SIM 卡座，再将 SIM 卡座仓插回 SIM 卡槽，插入时请注意 SIM 卡座仓插入到位。

提示:

- 若SIM卡未工整放置于卡仓内或插入不到位，将导致设备无法找到SIM卡，致使

系统不能正常工作

- 请不要带电插拔 SIM 卡

2.3 天线安装

YN4112-RTU 天线连接器采用 SM5 阴头座，将天线按顺时针方向旋紧。

2.4 数据接口定义

接口编号		接口定义	接口说明
1	继电器 两路 输出	COMA	第一路继电器输出
2		COM1	
3		COMB	
4		COMA	第二路继电器输出
5		COM2	
6		COMB	
7	开关量 四路 输入	GND	接 地
8		DI1+	开关量一路
9		DI1-	
10		DI2+	开关量二路
11		DI2-	
12		DI3+	开关量三路
13		DI3-	
14		DI4+	开关量四路
15		DI4-	
16	模拟量 四路 输入	AI4	模拟量四路
17		AI3	模拟量三路
18		AI2	模拟量二路
19		AI1	模拟量一路
20		GND	接 地
21	电源输入	VCC	电源正极 VCC
22		GND	接 地
23	RS485 接口	GND	接 地

24		A(+)	
25		B(-)	
26	RS232 接口	GND	接 地
27		TXD	发收端
28		RXD	接送端

2.5 供电电源

YN4112-RTU 的电源从接线端子接入(详见接口定义)；在与基站交换信息时，瞬间电流变化很快且峰值电流很大，因此对外部供电的要求高；用户可采用标准配置的 5VDC/1A 电源适配置器，也可以直接用+5.0~+26VDC 电源给 RTU 供电，必须保证电源的稳定性，纹波小于 300 mV；并确保瞬间电压不超过 26V，推荐使用标配的 5VDC/1A 电源。

2.6 检测网络情况

连接好电缆并检查无误，连接天线，放入有效的 SIM 卡，通过电源向 YN4112-RTU 供电，开机后电源指示灯亮(PWR)，两秒钟后信号指示灯闪烁较快表示在搜索网络，当信号指示灯三秒闪烁一次，表示已经找到网络。

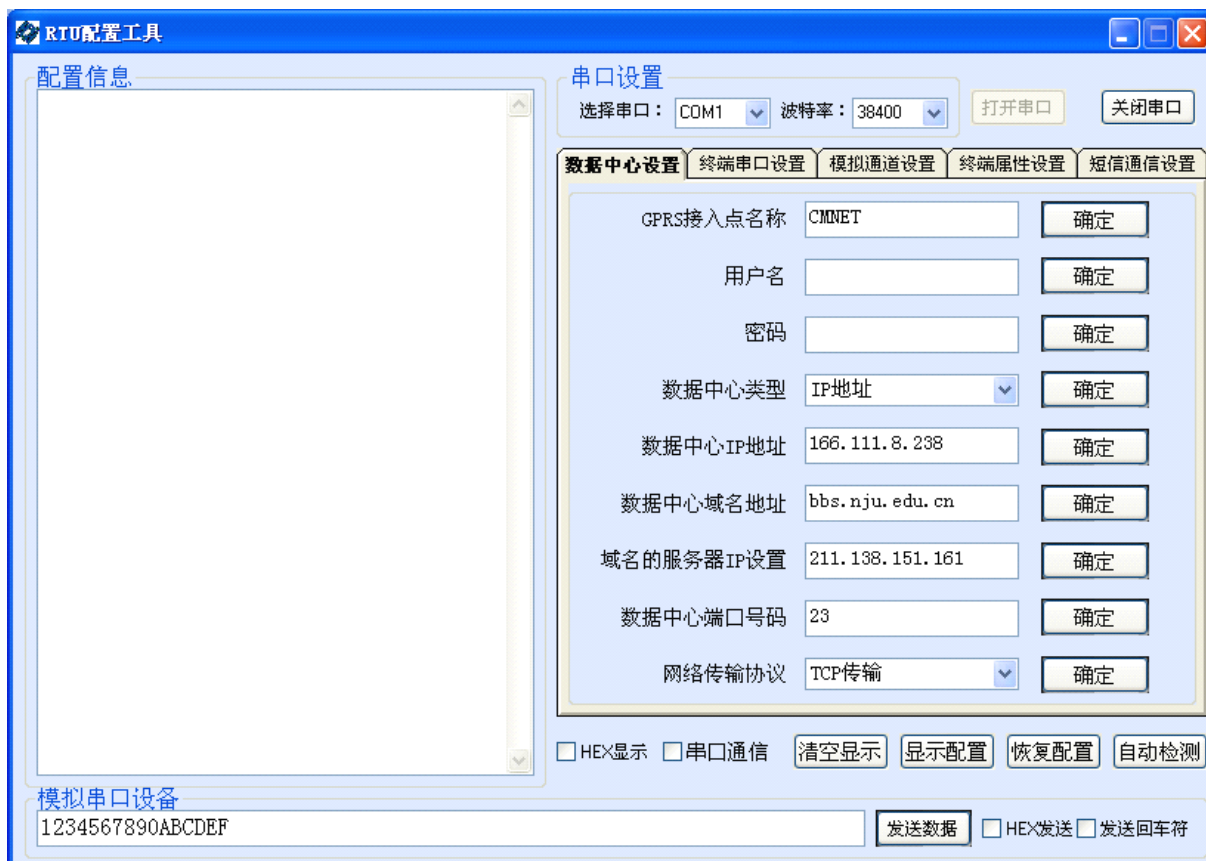
提示：

- 加电前，务必确认供电电压，以免烧毁 RTU；
- 加电前，务必连接天线，以免射频部分阻抗失配，从而损坏模块

第三章 配置终端

1.运行参数配置工具

打开RTU配置工具，端口参数设置如下（出厂值）：

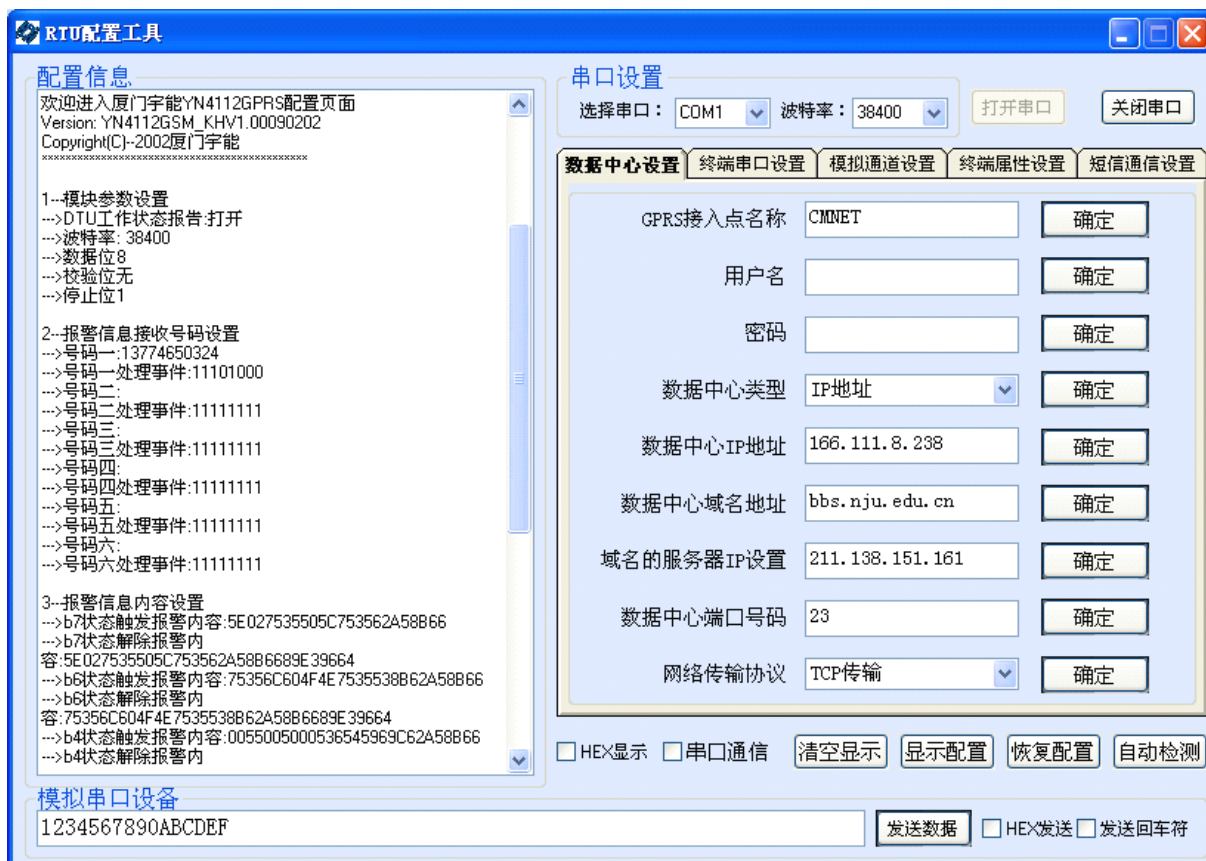


在串口参数设置栏内显示当前打开串口的串口参数，默认情况下是“COM1”“38400”，并且串口已经打开。“38400”则为设备YN4112-RTU固定配置波特率，“COM1”则根据YN4112-RTU相连实际串口来选择。

3.2 RTU 配置

先打开 RTU 配置工具，然后，再给 RTU 上电，RTU 则会自动进入参数配置状态。在左边的“配置信息”窗中显示 RTU 当前的参数信息。

当进入配置界面时就可以根据需求进行配置。配置信息框中，显示OK表示设置成功，Error表示设置失败。



3.2.1 数据中心设置

2.1. 无线网络参数

GPRS接入点名称	CMNET	确定
用户名		确定
密码		确定

GPRS 接入点名称: 无线网络接入点密码

用户名: 无线网络鉴权的用户名

密码: 无线网络鉴权的密码

GPRS 接入点名称 (APN)是移动为用户提供了不同的接入网络的类型，**CMNET** 是移动提供的公用的接入点名称，如果您没有申请私有的 **APN** 之前请勿修改，出厂默认值为 **CMNET**。

1) 数据中心和端口设置

数据中心类型	IP地址	确定
数据中心IP地址	166.111.8.238	确定
数据中心域名地址	bbs.nju.edu.cn	确定
域名的服务器IP设置	211.138.151.161	确定
数据中心端口号码	23	确定

a 数据中心的类型

RTU 支持两种数据服务中心接收数据的方式：

数据中心类型	IP地址	确定
数据中心IP地址	IP地址 域名解析	确定

- **IP 地址：**数据服务中心使用固定 IP 或专网方式
- **域名解析：**数据服务中心使用域名解析时，可配置相应的域名服务器的 DNS 来解析域名，也可有默认方式让 RTU 自动解析其配置上的域名。

b 数据中心类型为“IP 地址”时，数据中心 IP 地址相对应的配置：

数据中心类型	IP地址	确定
数据中心IP地址	166.111.8.238	确定

注：“**166.111.8.238**”是指数据服务中心接入 Internet 获得公网的 IP 地址，此 IP 地址必须为合法的公网 IP 地址。

c 数据中心类型为“域名解析”时，数据中心域名地址相对应的配置：

数据中心类型	域名解析	确定
数据中心域名地址	bbs.nju.edu.cn	确定
域名的服务器IP设置	211.138.151.161	确定

注：“bbs.nju.edu.cn”为用户向域名供应商申请的域名地址；“**211.138.151.161**”为解析域名的 DNS 服务器 IP，此 IP 根据所使用的域名来配置。

d 数据中心端口号码

数据中心端口号码	23	确定
----------	---------------------------------	-----------------------------------

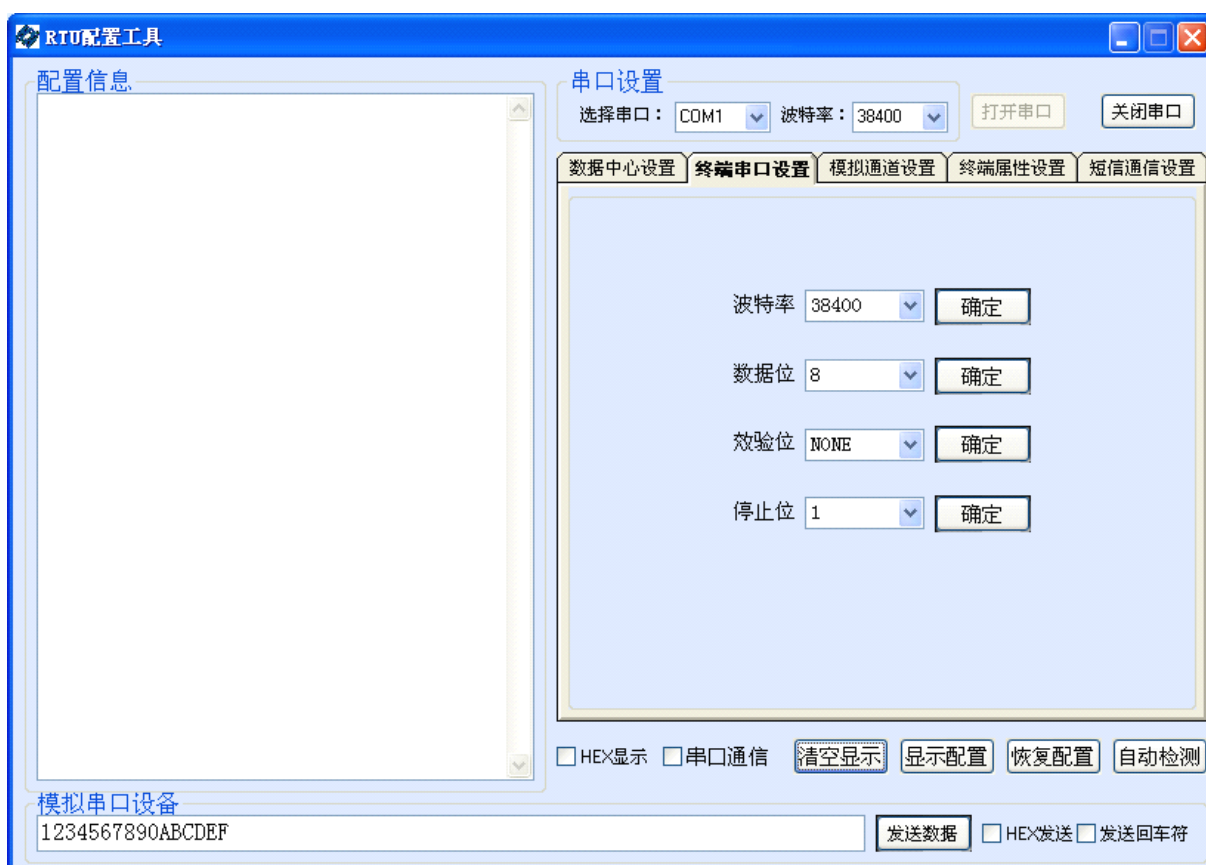
注：服务器上接收数据的端口号，建议设置在 1024 以上。

2) 网络传输协议设置

网络传输协议	TCP传输 TCP传输 UDP传输	确定
--------	--------------------------------------	-----------------------------------

RTU 支持 TCP 协议或 UDP 协议。默认网络连接方式为 TCP。可根据实际情况进行选择。

3.2.2 终端串口参数设置



The image shows the 'RTU配置工具' (RTU Configuration Tool) window, specifically the '串口设置' (Serial Port Settings) tab. The window has a blue title bar and a main content area with a light blue background. On the left, there is a '配置信息' (Configuration Information) section with a large empty text area. On the right, the '串口设置' (Serial Port Settings) section contains several settings: '选择串口' (Select Serial Port) set to 'COM1', '波特率' (Baud Rate) set to '38400', and buttons for '打开串口' (Open Serial Port) and '关闭串口' (Close Serial Port). Below these are five tabs: '数据中心设置' (Data Center Settings), '终端串口设置' (Terminal Serial Port Settings), '模拟通道设置' (Simulation Channel Settings), '终端属性设置' (Terminal Properties Settings), and '短信通信设置' (SMS Communication Settings). The '终端串口设置' tab is active, showing settings for '波特率' (38400), '数据位' (8), '校验位' (NONE), and '停止位' (1), each with a '确定' (Confirm) button. At the bottom, there are checkboxes for 'HEX显示' (HEX Display), '串口通信' (Serial Port Communication), and buttons for '清空显示' (Clear Display), '显示配置' (Show Configuration), '恢复配置' (Restore Configuration), and '自动检测' (Auto Detect). A '模拟串口设备' (Simulation Serial Port Device) section at the bottom left shows a text input field with '1234567890ABCDEF' and a '发送数据' (Send Data) button, along with checkboxes for 'HEX发送' (HEX Send) and '发送回车符' (Send Carriage Return).

当 RTU 与下位机串口通讯时，RTU 的串口参数（波特率，数据位，校验位，停止位）必须与下位机通讯串口参数一致，否则将无法通讯或通讯出错。具体根据下位

机而定。

1) 波特率

波特率	38400	确定
数据位	8	确定
校验位	NONE	确定
停止位	1	确定

RTU 波特率出厂默认值为 38400bps，参数配置波特率固定为“**38400**”。

2) 数据位

数据位	8	确定
校验位	NONE	确定

RTU 数据位有“**8**”位和“**9**”位两种选择，出厂默认值为 8 位。

3) 校验位

校验位	NONE	确定
停止位	1	确定

RTU 校验位配置为无校验位，偶校验位，奇校验位，出厂默认值为无校验位。

4) 停止位

停止位	1	确定
-----	--------------------------------	-----------------------------------

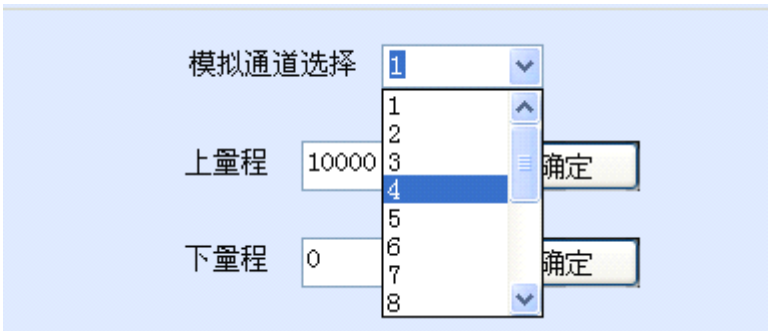
RTU 停止位有“**1**”位和“**2**”位两种选择，出厂默认值为 1 位。

3.2.3 模拟通道设置



模拟量通道：**4~20mA** 电流信号（默认）或 **0~5V** 电压信号（定制）。

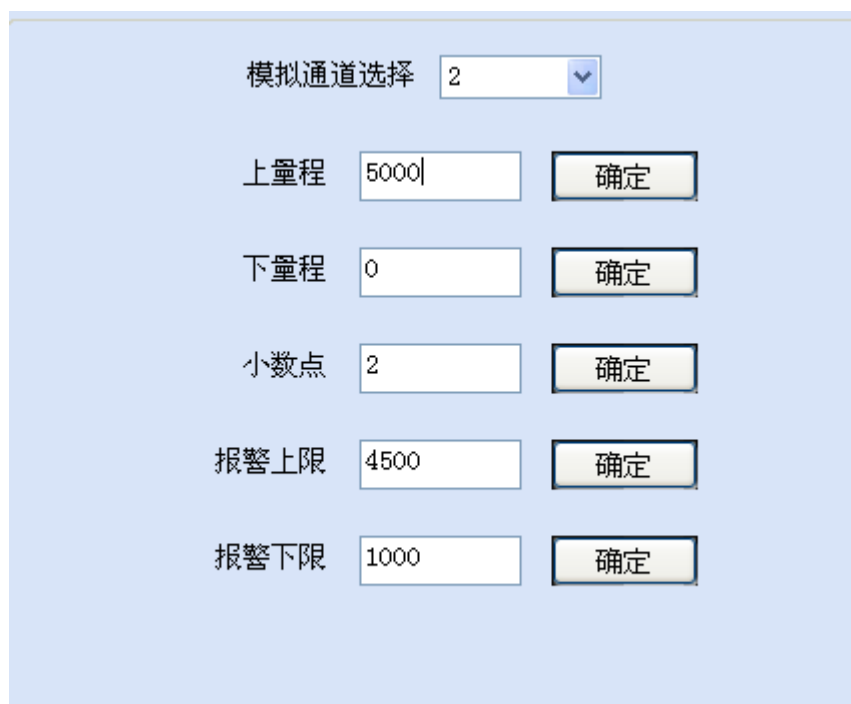
1. 模拟通道选择：YN4112-RTU 有 4 路模拟量输入 1~4，表示第一路 ~ 第四路。用户可根据需求对每路模拟通道进行相应的参数设置。



2. 量程设置：

例：RTU 第二通道要接一个输出 **4~20mA** 电流信号、测量范围是 **0~50℃** 的温度传感器，采集数据的小数点为 **2** 位。当温度高于 **45℃** 报警，当温度低于 **10℃** 报警。

配置如下图所示：

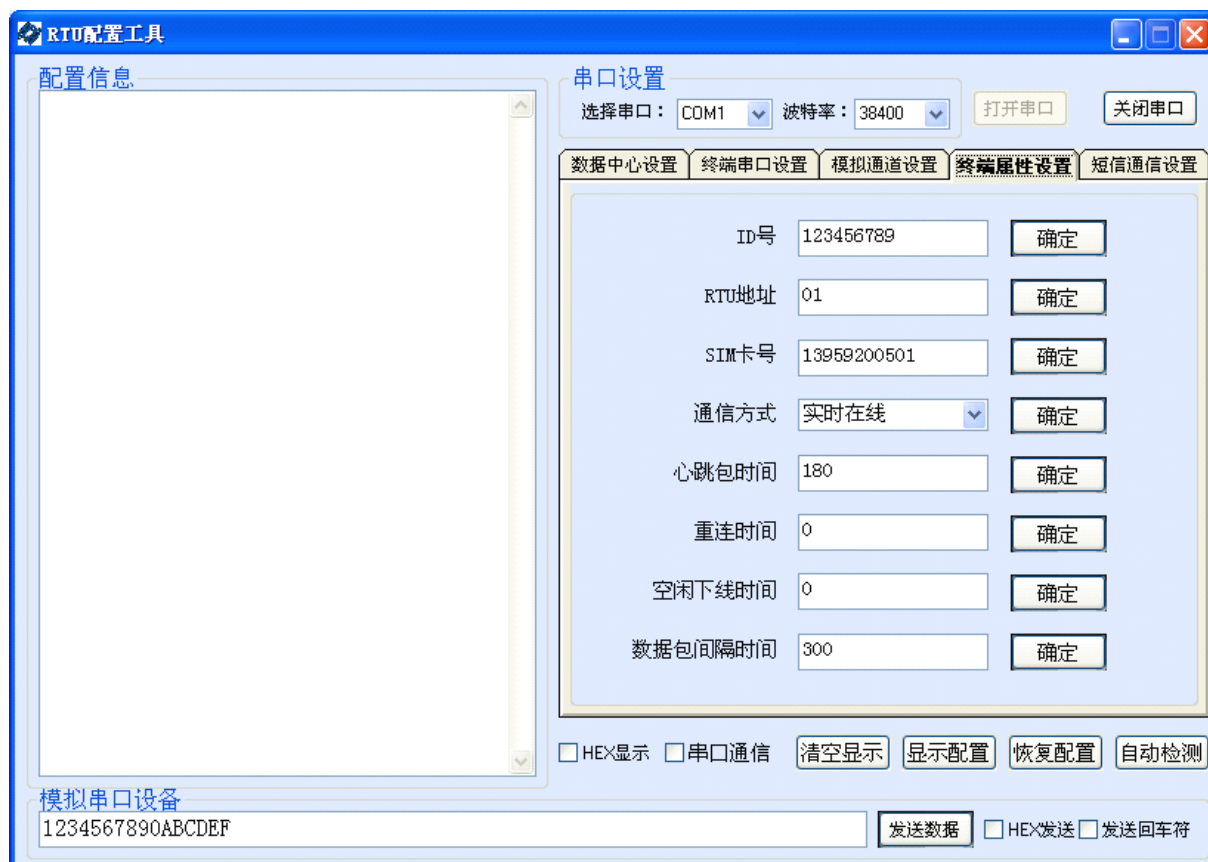


模拟通道选择	2	▼
上量程	5000	确定
下量程	0	确定
小数点	2	确定
报警上限	4500	确定
报警下限	1000	确定

“模拟量通道选择”选“2”；“上量程”设置为“5000”，“下量程”设置为“0”；“小数点”设置为“2”；“报警上限”设置为“4500”，“报警下限”设置为“1000”。

注：在设置量程和报警范围的时候，需要考虑小数点位数的选取，YN4112-RTU 小数点位数最多只能取 2 位。如上例所示，欲设置第二路量程为 0～50，报警下限为 10，上线为 45 时，应将上限设置成 4500，下限为 1000，小数点位数取 2 位。

3.2.4 RTU 属性设置



RTU配置工具

配置信息

串口设置

选择串口：COM1 波特率：38400 打开串口 关闭串口

数据中心设置 终端串口设置 模拟通道设置 终端属性设置 短信通信设置

ID号 123456789 确定

RTU地址 01 确定

SIM卡号 13959200501 确定

通信方式 实时在线 确定

心跳包时间 180 确定

重连时间 0 确定

空闲下线时间 0 确定

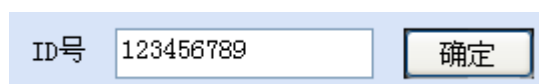
数据包间隔时间 300 确定

☐ HEX显示 ☐ 串口通信 清空显示 显示配置 恢复配置 自动检测

模拟串口设备

1234567890ABCDEF 发送数据 ☐ HEX发送 ☐ 发送回车符

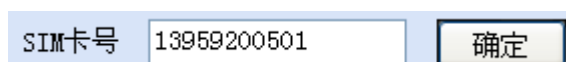
1) RTU ID 号码设置



ID号 123456789 确定

设置 ID 号是为了方便用户在数据中心对 RTU 终端的正确识别，建议在设置时做下记录，设置 ID 号时必须为 9 位。

2) RTU SIM 卡号设置



SIM卡号 13959200501 确定

设置 SIM 卡号的功能与 ID 号码一致，都是为了正确识别下位 RTU，建议将 SIM 卡号设置成插在 RTU 里面的 SIM 卡电话号码，设置时做下记录。

3) 通信方式设置

RTU 支持实时在线、短信通信两种模式：

通信方式	实时在线	确定
心跳包时间	实时在线 短信通信	确定

4)心跳包时间设置

心跳包时间	180	确定
-------	----------------	---------------

为了维护 RTU 与基站的链路连接，保证 RTU 永远在线的功能。由于网络运营商为了防止一些终端挂在网上，而不传输数据，占用无线网络资源，当发现终端一定时间内没有传输数据时，就会把终端断开；因此 RTU 在此设定值的时间间隔定时发送心跳注册包，使 RTU 永远在线。如果在心跳时间间隔内有数据通信则 RTU 不发送心跳包，心跳包时间单位为秒（S），RTU 心跳包,默认时间为 180 秒。用户可根据当地移动网络情况进行配置。

5)重连时间设置

重连时间	0	确定
------	--------------	---------------

在实际应用中，如果由于中心服务器异常或者关闭服务器，导致 RTU 始终无法建立连接，RTU 为了确保永远在线而不断地尝试建立连接，这样就产生了不必要的流量，通过设置“重连时间”可以防止不必要的流量浪费，在 RTU 建立连接不成功时，RTU 将进入休眠状态，休眠时间为设定的“重连时间”，在休眠时间到了以后，RTU 将再次尝试建立连接。默认重连时间为“0”，单位为秒。

6)空闲时间设置

空闲下线时间	0	确定
--------	--------------	---------------

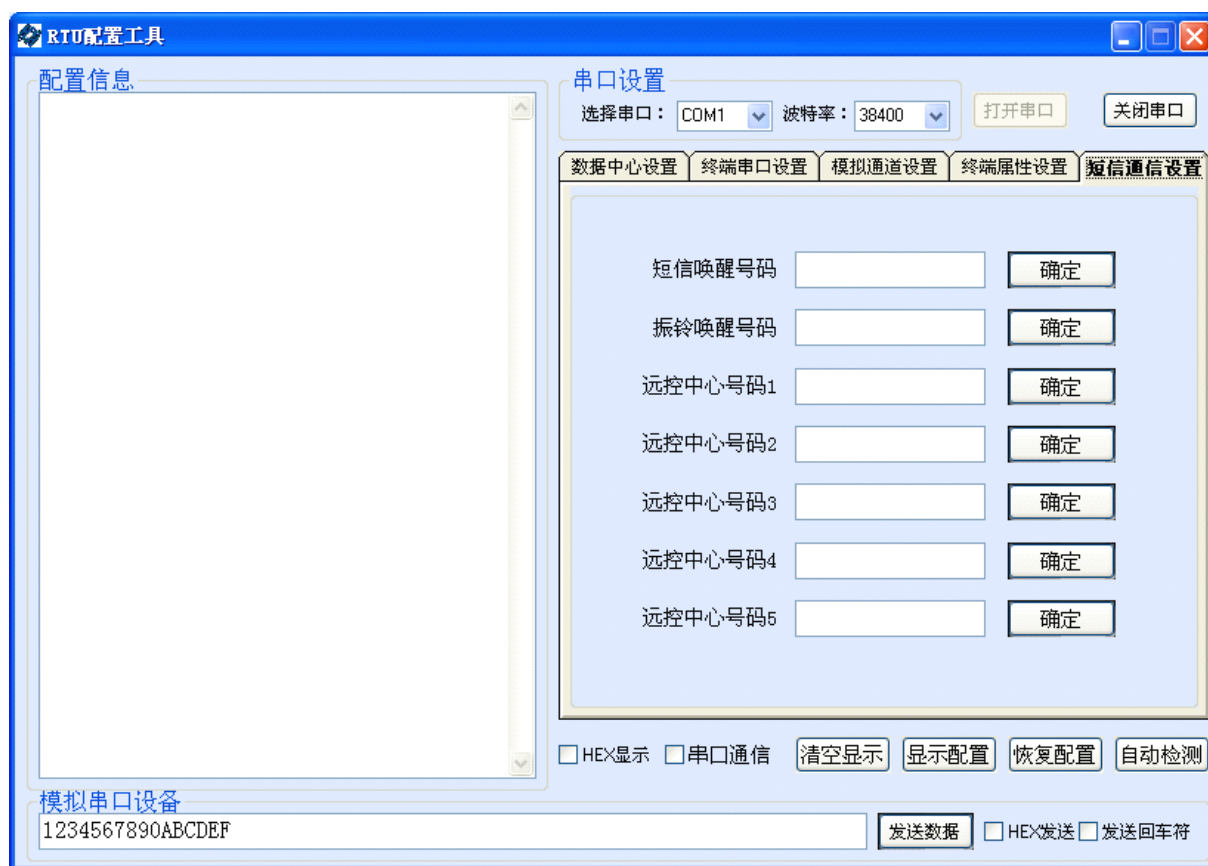
RTU 在该命令所设定的时间内没有接收到用户数据时，RTU 将自动下线，进入短信通信模式，设置为“0”时为从不下线，单位为秒（S）。

7)数据包间隔时间设置

数据包间隔时间	300	确定
---------	----------------	---------------

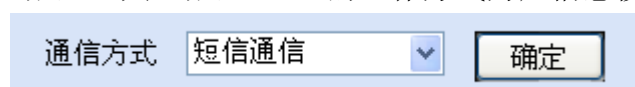
“数据包间隔时间”用于判断串口数据帧是否接收完成，如果两字节间的间隔时间大于设定值，RTU 立即将当前接收到的数据发送到数据服务器中心。如果收到的数据超过最大传输字节（2000 字节），RTU 也立即发送数据。默认时间为 300ms，单位为毫秒（ms）。

3.2.5 短信通信设置



1) RTU 具备 GPRS 实时在线通信和短信息通信两种工作模式，RTU 有两种方法可以实现运行短信息工作模式：

- 通过“RTU 配置工具”配置 RTU 的工作方式为短信息模式；



- 在 GPRS 实时在线模式下通过数据中心下发“**SMSMODE**”字符，RTU 将下线

进入短信工作模式。

注：使用“RTU 配置工具”配置 RTU 为短信息模式时，RTU 复位重启后仍然处于短信息模式，当 RTU 是由实时在线模式通过数据中心下发字符“**SMSMODE**”控制进入短息模式时，RTU 复位重启后将重新回到 GPRS 实时在线模式。

2) 发送接收短信息

RTU 短信息模式时，有两种方法实现发送短信息：

a) 透明发送

使用透明发送短信息时，RTU 必须配置远控中心号（最多有 5 个远控中心号码），当 RTU 串口收到数据时将以短信方式发到远控中心号码。

远控中心号码1	138123456789	确定
远控中心号码2		确定
远控中心号码3		确定
远控中心号码4		确定
远控中心号码5		确定

b) 串口通信协议发送短信息

识别码：SM SH

目标手机号码：11 位 ASCII 码 SIM 卡号

数据包长度：1 个字节（16 进制）

数据内容：小等于 140 个字节

如向 SIM 卡号码为 13906043830 发送数据：0x55，0xAA 的通信格式如下：

0x53 0x4d 0x53 0x48 0x31 0x33 0x39 0x30 0x36 0x30 0x34 0x33 0x38 0x33 0x30 0x02
0x55 0xAA

RTU 接收到短信息时 RTU 的串口直接输出短信息的数据内容。

3) 短信息模式切换至 GPRS 实时在线模式

RTU 工作于短信息模式时，可以远程唤醒进入 GPRS 实时在线模式：

a 振铃唤醒

RTU 配置振铃唤醒号码，该号码对 RTU 进行拨号可以使 RTU 进入 GPRS 实时在线模式，用这个方式唤醒，RTU 中的 SIM 卡必须开通“来电显示”业务。

振铃唤醒号码	138123456789	确定
--------	--------------	----

b 短信唤醒

通过给 RTU 发送内容为“GPRSMODE”的短信息，可以使 RTU 进入 GPRS 实时在线模式。

其它命令

显示配置

显示当前设备参数值。

恢复配置

恢复设备出厂默认值。

自动检测

用于检测模块是否正常，是否插入 SIM 卡，检测信号强度。

如下图所示：

配置信息
YN+CHKMD
OK
AT
OK
AT+CSQ
+CSQ: 31,99
OK
AT+CREG?
+CREG: 0,1
OK

1. 检测模块状态[AT]

返回 OK

若返回 OK，表示模块正常；若返回 ERROR，表示模块接触不良。

2. 检测信号强度 [AT+CSQ]

返回 +CSQ:31,99

信号强度分为 31 个等级（0~31），31 级为信号最强，为了系统稳定工作，

信号强度建议在 10 级以上。

3. 检测网络状态 [AT+CREG?]

返回 +CREG: 0,1

若返回 “+CREG: 0,1” 表示网络注册成功；若返回 “+CREG: 0,2” 表示网络注册失败；若返回 “+CREG: 0,3” 表示网络漫游注册成功。

第四章 通讯协议

4.1 概述:

YN4000 系列 GPRS 远程测控终端通讯协议符合标准的 MODBUS RTU 协议，CRC 校验。

4.2 输入寄存器地址分配:

输入寄存器	Input Registers:	(字寻址) [0x0000H~0x0021H]
0x0000H	16 路 Discretes Input 信息（二进制的各位值与对应通道状态对应，第一通道从最低位开始）	
0x0001H	16 路 Coils 信息（二进制的各位值与对应通道状态对应，第一通道从最低位开始）	
0x0002H	第 1 路数值量采集值（int，有符号位）	
0x0003H	第 1 路数值量通道信息(unsigned int，无符号位)	
	低 8 位为第 1 路数值量采集值小数点位数（unsigned char, 无符号位）	
	高 8 位为第 1 路数值量采集值报警状态（unsigned char, 无符号位）	
	注： 该字节第 0 位表示第 1 路数值超下下限值；该字节第 1 位表示第 1 路数值超下	
	限值；	
	该字节第 2 位表示第 1 路数值超上限值；该字节第 3 位表示第 1 路数值超上上限值；	
	该字节第 4~7 位等于 0	
0x0004H	第 2 路数值量采集值(int，有符号位)	
0x0005H	第 2 路数值量通道信息(unsigned int，无符号位)	
	低 8 位为第 2 路数值量采集值小数点位数（unsigned char, 无符号位）	
	高 8 位为第 2 路数值量采集值报警状态（unsigned char, 无符号位）	
	注： 该字节第 0 位表示第 2 路数值超下下限值；该字节第 1 位表示第 2 路数值超下	

限值;

该字节第 2 位表示第 2 路数值超上限值; 该字节第 3 位表示第 2 路数值超上上限值;
该字节第 4~7 位等于 0

0x0006H 第 3 路数值量采集值(int, 有符号位)

0x0007H 第 3 路数值量通道信息(unsigned int, 无符号位)

低 8 位为第 3 路数值量采集值小数点位数 (unsigned char, 无符号位)

高 8 位为第 3 路数值量采集值报警状态 (unsigned char, 无符号位)

注: 该字节第 0 位表示第 3 路数值超下下限值; 该字节第 1 位表示第 3 路数值超下

限值;

该字节第 2 位表示第 3 路数值超上限值; 该字节第 3 位表示第 3 路数值超上上限值;
该字节第 4~7 位等于 0

2N 第 N 路数值量采集值(int, 有符号位)

2N+1 第 N 路数值量通道信息(unsigned int, 无符号位)

低 8 位为第 N 路数值量采集值小数点位数 (unsigned char, 无符号位)

高 8 位为第 N 路数值量采集值报警状态 (unsigned char, 无符号位)

注: (高八位) 该字节第 0 位表示第 N 路数值超下下限值; 该字节第 1 位表示第 N 路
数值 超下限值;

该字节第 2 位表示第 N 路数值超上限值; 该字节第 3 位表示第 N 路数值超上上限值;
该字节第 4~7 位等于 0

$1 \leq N \leq 16$

4.3 通讯命令:

1. Read Input Registers

Request

Header	None	
Slave Address	00~ff (Hex)	1 Byte
Function code	04 (Hex)	1 Byte
Starting Address	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Quantity of Input Registers	0001~ 007d (Hex)	2 Bytes
Error Check (CRC)	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Trailer	None	

Response

Header	None	
--------	------	--

Slave Address	00~ff (Hex)	1 Byte
Function code	04 (Hex)	1 Byte
Byte count	2 x N* (Hex)	1 Byte
Input Registers		N* x 2 Bytes
Error Check	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Trailer	None	

*N = Quantity of Input Registers

Error

Header	None	
Slave Address	00~ff (Hex)	1 Byte
Error code	84 (Hex)	1 Byte
Exception code	01 or 02 or 03 or 04 (Hex)	1 Byte
Error Check	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Trailer	None	

2. Write Single Coil

Request

Header	None	
Slave Address	00~ff (Hex)	1 Byte
Function code	05 (Hex)	1 Byte
Output Address	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Output Value	0000 or ff00 (Hex)	2 Bytes
Error Check (CRC)	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Trailer	None	

Response

Header	None	
Slave Address	00~ff (Hex)	1 Byte
Function	05 (Hex)	1 Byte
Output Address	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Output Value	0000 or ff00 (Hex)	2 Bytes
Error Check	0000~ffff (Hex)	2 Bytes

				关量状态		
意义	01	04	44	无报警	无继电器动作	1195

续

第字节	10	11	12	13	14	15	16	17
内容	00	02	00	00	00	02	00	00
名称	报警状态标志(第 0 位表示超下下限;第 1 位表示超下限值;第 2 位表示超上限值;第 3 位表示超上上限值)	小 数 点 位 数	第二路模拟量值		报警状态标志(第 0 位表示超下下限;第 1 位表示超下限值;第 2 位表示超上限值;第 3 位表示超上上限值)	小 数 点 位 数	第三路模拟量值	
意义	无报警 ; 2 位小数位		0		无报警; 2 位小数位		0	

续

第字节	18	19	20	21	22	23	24	25
内容	00	02	00	00	00	02	00	00
名称	报警状态标志(第 0 位表示超下下限;第 1 位表示超下限值;第 2 位表示超上限值;第 3 位表示超上上限值)	小 数 点 位 数	第 四 路 模 拟 量 值		报警状态标志(第 0 位表示超下下限;第 1 位表示超下限值;第 2 位表示超上限值;第 3 位表示超上上限值)	小 数 点 位 数	第五路模拟量值	
意义	无报警 ; 2 位小数位		0		无报警; 2 位小数位		0	

续

第 字节	26	27	28	2 9	30	31	32	33
内容	00	00	00	00	00	00	00	00
名称	报警状态标志(第 0 位表示超下下限；第 1 位表示超下限值；第 2 位表示超上限值；第 3 位表示超上上限值)	小 数 点 位 数	第六路模拟量值		报警状态标志(第 0 位表示超下下限；第 1 位表示超下限值；第 2 位表示超上限值；第 3 位表示超上上限值)	小数点位数	第七路模拟量值	
意义	无报警；0 位小数位		0		无报警；0 位小数位		0	

续

第字节	34	35	36	37	38	39	40~71	72	73
内容	00	00	00	00	00	00	00	B0	CE
名称	报警状态标志(第 0 位表示超下下限；第 1 位表示超下限值；第 2 位表示超上限值；第 3 位表示超上上限值)	小 数 点 位 数	第八路模拟量值		报警状态标志(第 0 位表示超下下限；第 1 位表示超下限值；第 2 位表示超上限值；第 3 位表示超上上限值)	小 数 点 位 数	预留	Crc 校验	
意义	无报警；0 位小数位		0		无报警；0 位小数位		无	Crc 校验	

4.4.2 继电器控制命令

启动 1 路继电器，关闭 2 路继电器命令：

01 05 00 01 00 01 5D CA

命令解析：

第字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	01	05	00	00	00	01	5D	CA
名称	地址	功能码	起始寄存器地址		启动继电器数据命令		Crc 校验	
意义	01	写单个继电器	从地址 0x0001 写入		启动继电器数据命令		Crc 校验	

启动 2 路继电器，关闭 1 路继电器命令::

01 05 00 01 00 02 1D CB

命令解析:

第字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	01	05	00	00	00	02	1D	CB
名称	地址	功能码	起始寄存器地址		启动继电器数据命令		Crc 校验	
意义	01	写单个继电器	从地址 0x0001 写入		启动继电器数据命令		Crc 校验	

注：第六个字节的最低位为第一路继电器的控制位，倒数第二位为第二路继电器的控制位。为 1 表示启动，为 0 表示关闭。

4.5 RTU 相关信息:

1、注册包:

“XMYN” + 9 位 ID 号 (ASCII 码) + 11 位 SIM 卡号 (ASCII 码) + \r + \n

2、心跳包:

“\$” (ASCII 码)